

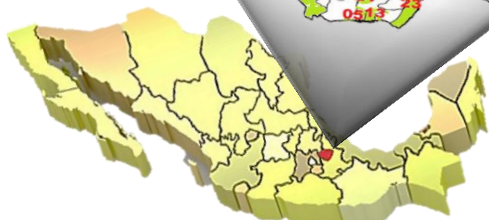
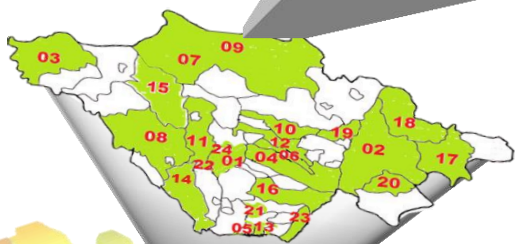
**COLEGIO DE
BACHILLERES
DEL ESTADO
DE TLAXCALA**



**DIRECCIÓN
ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN
ACADÉMICA**



**DEPARTAMENTO
BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS**



**MANUAL DE
ACTIVIDADES
EXPERIMENTALES**

QUÍMICA III

SEMESTRE 2014-B





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA



DRA. JOSEFINA ESPINOSA CUÉLLAR
DIRECTORA GENERAL

MTRO. JOSÉ VÍCTOR SERRANO PÉREZ
DIRECTOR ACADÉMICO

LIC. FRANCISCO JUÁREZ MUÑOZ
SUBDIRECTOR ACADÉMICO

M.V.Z. GREGORIO SERRANO MORALES
JEFE DEL
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

ING. RAMÓN ARTURO ESPINOSA MENDOZA
JEFE DE MATERIA
QUÍMICA



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA



DIRECCIÓN ACADÉMICA

SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

PRESENTACIÓN

Dentro del nuevo enfoque de la educación basada en competencias es importante redefinir la importancia de las actividades experimentales para, en el marco del Sistema Nacional de Bachillerato, involucrar a los alumnos de tal manera que consideren las actividades experimentales como una parte importante del trabajo académico, con el objetivo de desarrollar, fortalecer las competencias genéricas y disciplinares, que enriquezcan verdaderamente su desempeño con el reflejo inmediato en su preparación integral.

Cumpliendo con la misión y visión de nuestro subsistema Colegio de Bachilleres del Estado de Tlaxcala.





COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

CONTENIDO

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Pág.
1	Material y reactivos necesarios para la realización de las actividades experimentales	4
	Material proporcionado por los alumnos	5
	ENSAYOS A LA LLAMA PARA IDENTIFICAR COMPUESTOS ORGÁNICOS	6
	Introducción	6
	Objetivo	6
	Conceptos previos	6
	Procedimiento	7
	Conclusiones	7
	Lista de cotejo	8
	Rúbrica de evaluación	9
	Vale de material de laboratorio	10
2	PRESENCIA DE INTERACCIONES HIDROFÓBICAS	11
	Introducción	11
	Objetivo	11
	Conceptos previos	11
	Procedimiento	12
	Conclusiones	12
	Lista de cotejo	13
	Rúbrica de evaluación	14
	Vale de material de laboratorio	15
3	NUEVOS MATERIALES POLIMÉROS (ADHESIVOS EPÓXICOS)	16
	Introducción	16
	Procedimiento	18
	Conclusión	18
	Lista de cotejo	19
	Rúbrica de evaluación	20
	Vale de material de laboratorio	21



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

MATERIAL Y REACTIVOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Cantidad	Material	Cantidad	Reactivos
1	ENSAYOS A LA LLAMA PARA IDENTIFICAR COMPUESTOS ORGÁNICOS	3	Vidrio de reloj	1 ml	Agua destilada
		1	Mechero de bunsen o lámpara de alcohol	1 ml	Ácido clorhídrico (HC) al 10%
		1	Cucharita de combustión		Tiras de papel indicador pH
		1	Gotero		
		1	Balanza granataria		
		1	Espátula		
2	PRESENCIA DE INTERACCIONES HIDROFÓBICAS	4	Vasos de precipitados de 150 ml		
		2	Pipetas Pasteur, veral o gotero		
3	NUEVOS MATERIALES POLIMÉROS (ADHESIVOS EPÓXICOS)	1	Vidrio de reloj		



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

MATERIAL PROPORCIONADO POR LOS ALUMNOS PARA LAS ACTIVIDADES EXPERIMENTALES

No. Act. Exp.	Nombre de la actividad experimental	Cantidad	Material
1	ENSAYOS A LA LLAMA PARA IDENTIFICAR COMPUESTOS ORGÁNICOS	3 diferentes	Muestras identificadas (0,1 g o 0,2 ml de cada una)
2	PRESENCIA DE INTERACCIONES HIDROFÓBICAS	300 ml/cada muestra 1 cucharada (10 gr/ml) Gotas (necesarias) Gotas (necesarias)	Leche de varios tipos (entera, semidescremada y descremada) Detergente en polvo Colorantes alimenticios Tinta china
3	NUEVOS MATERIALES POLIMÉROS (ADHESIVOS EPÓXICOS)	1 1 pieza completa	Paletas de madera Pegamento de 2 componentes de resina epóxica



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

LABORATORIO DE QUÍMICA III
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 1

ENSAYOS A LA LLAMA PARA IDENTIFICAR COMPUESTOS ORGÁNICOS

INTRODUCCION:

Fundamento teórico

Los ensayos preliminares, como su nombre lo indica, son pruebas introductorias muy sencillas que se realizan con el fin de tener un conocimiento general de la muestra que se está investigando. Las conclusiones que se obtengan de este análisis permitirán establecer si la sustancia es orgánica o inorgánica y en lo posible, relacionar el compuesto orgánico con algún grupo funcional. La PRUEBA O ENSAYO DE IGNICIÓN es una prueba preliminar que permite identificar o relacionar las sustancias con la presencia de determinados grupos funcionales o sustancias orgánicas.

Ensayo de ignición:

Este ensayo consiste en calentar suavemente una pequeña cantidad de muestra en una llama. Sustancias inorgánicas, como las sales metálicas, no arden en la llama y permanecen inalteradas. Por el contrario, muchas sustancias orgánicas arden con llamas características que ayudan a determinar su naturaleza. Así, una llama amarillenta y fuliginosa indica una alta insaturación o un elevado número de átomos de carbono en la molécula, como es el caso de los hidrocarburos aromáticos. Los hidrocarburos alifáticos arden con llamas amarillas pero mucho menos fuliginosas. A medida que aumenta el contenido de oxígeno en el compuesto, la llama se vuelve más clara (azul). Si queda un residuo es porque en la muestra existe un metal, que será un metal alcalino si el residuo es básico al papel tornasol, y un metal pesado si es insoluble en ácido clorhídrico. Se recomienda en todos los casos usar el mechero con llama azul.

Es posible reconocer la presencia de halógenos directamente sobre la muestra problema, colocada en un alambre de cobre y quemándola en la zona oxidante de la llama del mechero. La reacción del halógeno con el óxido de cobre da coloraciones verde azul a la llama. A esta prueba particular se le conoce como Ensayo de Beilstein.

OBJETIVO:

A partir del ensayo de ignición distinguir algunos grupos de compuestos orgánicos como hidrocarburos alifáticos, aromáticos, halogenados, oxigenados, carbohidratos, sales orgánicas y organometálicos.

CONCEPTOS PREVIOS

¿A qué se le llama función química?

¿Cada función se caracteriza por?

TABLA QUE MUESTRA LA RESPUESTA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS AL ENSAYO DE IGNICIÓN:

COMPUESTOS ORGÁNICOS	CARACTERÍSTICAS DE LA IGNICIÓN
Hidrocarburos alifáticos saturados y algunos derivados	Llama amarilla poco luminosa
Alquenos, ciclo alquenos, ciclo alcanos y halogenuros de alquilo	Llama luminosa y brillante
Organometálicos	Llams coloreadas
Aromáticos y alquinos	Llama amarilla con gran cantidad de humo y hollín
Oxigenados como los alcoholes, aldehídos, acetonas, ácidos carboxílicos y ésteres	Llama azul
Carbohidratos o compuestos hidroxilados de origen natural (terpenos, saponinas, colesterol, etc.)	Resulta un residuo color oscuro, que deberá ser triturado y re-incinerado. Si el residuo se quema como partículas encendidas es aromática y si no desaparece, se asocia a un compuesto organometálico.
Halogenados	Cuando la ignición se hace sobre un alambre de cobre, la llama da un color verde azulado



MATERIAL DE LABORATORIO

- 3 Vidrio de reloj
- 1 Mechero de bunsen o lámpara de alcohol
- 1 Cucharita de combustión
- 1 Gotero
- 1 Balanza granataria
- 1 Espátula

*Proporcionados por el alumno

SUSTANCIAS:

- *Muestras identificadas (0,1 g o 0,2 ml de cada una)
- 3 diferentes
- 1 ml de agua destilada
- 1 ml de ácido clorhídrico (HCl) al 10 %
- Tiras de papel indicador pH

PROCEDIMIENTO

Acercar a la orilla de la llama del mechero una pequeña cantidad de muestra problema (0,1 g de sólido o 0,2 ml de líquido) sobre una cucharilla de combustión. Posteriormente calentar sobre una llama débil y finalmente incinerar calentando sobre una llama de color azul, hasta que quede un residuo casi blanco o no quede nada. Anotar las características de la ignición.

Observar si se desprenden gases o vapores y determinar si son ácidos o básicos usando un trozo de papel indicador humedecido. Si después de la incineración resulta un residuo, dejar enfriar. A continuación, añadir una gota de agua destilada y probar esta solución con papel indicador. Por último añadir una gota de HCl al 10 % y observar si se desprenden gases. Si esto ocurre es indicio de la existencia de metales. El tipo de metal presente se determina haciendo un análisis cualitativo inorgánico al residuo (este procedimiento no se realizará).



CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Shriner, R. L.; Fuson, R. C.; Curtin, D. Y. Identificación Sistemática de Compuestos Orgánicos. LIMUSA, México, 2008.



SEMESTRE 2014-B



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo Plantel Semestre 2014-B

Libro de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No	
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.			
2. Trabaja en equipo.			
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.			
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.			
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.			
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.			
7. Realiza la práctica con responsabilidad.			
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.			
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.			
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado.			

NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC



EVALUACIÓN:

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-B

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental:

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución				Observaciones
			Ponde- ración	Calificación			
				2	1	0	
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completas las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompletas las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió

0= no cumplió

Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC

FECHA:



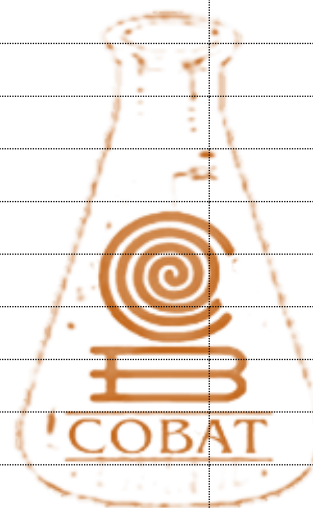
FORMATO:

VALE DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LABORATORIO DE:

PLANTEL

Representante de equipo:		No. de matrícula:		Número de equipo:
Integrantes del equipo				
1		6		Grupo:
2		7		
3		8		
4		9		Semestre:
5		10		
Docente responsable:		UAC*	Préstamo interno	Fecha:

Material y equipo solicitado	Cantidad (piezas)	Hora de entrega	Hora de devolución
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			



Autorizó entrega	Condiciones de material y equipo	Recibió
Nombre y firma		Nombre y firma

*Unidad de Aprendizaje Curricular



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

LABORATORIO DE QUÍMICA III
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 2

PRESENCIA DE INTERACCIONES HIDROFÓBICAS

INTRODUCCIÓN

La leche es un alimento básico que tiene la función primordial de satisfacer muchos requerimientos nutricionales en nuestro organismo. Presenta una mezcla en equilibrio de proteínas, grasas, carbohidratos, sales y otros componentes menores dispersos en agua. La grasa que se encuentra dispersa en la leche son glóbulos que transportan vitaminas, ácidos grasos y calorías. Las proteínas más importantes son la caseína y la lactoglobulina. Cuando la leche se corta, se debe a la coagulación de la caseína debido a la acción del ácido láctico que surge cuando algunas de las múltiples bacterias presentes en el ambiente como el *Streptococcus* y algunos *Lactobacillus* se nutren del azúcar presente en la leche. Los átomos o grupos de átomos que no pueden formar puentes de hidrógeno, tienden a agruparse entre sí cuando se encuentran en soluciones acuosas, para minimizar su exposición al agua. La interacción del agua con sustancias no polares, fortalece las interacciones entre las moléculas no polares, hecho denominada interacción hidrofóbica. Por tanto, las sustancias hidrofóbicas (del griego "miedo al agua") son insolubles en agua y disolventes polares. Se caracterizan por no poseer cargas eléctricas netas ni parciales, es decir, son totalmente apolares. Este carácter apolar les impide establecer interacciones energéticamente favorables con las moléculas de agua, es más, interfieren con los puentes de hidrógeno entre ellas, por lo que, cuando se encuentran en medio acuoso, tienden a agregarse. De este modo, ofrecen al agua la mínima superficie de contacto posible, y así se minimizan también las interferencias que ejercen sobre los puentes de hidrógeno entre sus moléculas. Algunas biomoléculas como las grasas neutras y las ceras son de naturaleza hidrofóbica. La leche es polar, mientras que los colorantes o las tintas no. Al intentar mezclar los colorantes con la leche se observa que no son miscibles; pero al añadir detergente, los efectos varían.

Los enlaces no covalentes y otras fuerzas débiles son importantes para las estructuras biológicas

Las fuerzas electrostáticas (iónicas) resulta de la atracción electrostática entre dos grupos ionizados con carga opuesta, como un grupo carboxilo ($-\text{COO}^-$) y un grupo amino ($-\text{NH}^+$). En el agua, estas fuerzas son muy débiles. Así como los puentes de hidrógeno resultan de la atracción electrostática entre un átomo electronegativo (O o N) y un átomo de hidrógeno que no se encuentra unido covalentemente a un segundo átomo electronegativo $-\text{N}-\text{H} \cdots \text{O}=\text{C}-$, $-\text{O}-\text{H} \cdots \text{O}=\text{C}-$.

Las fuerzas de Van Der Waals son fuerzas atractivas de corto alcance entre grupos químicos que se encuentran muy cercanos. Tienen su origen en pequeños desplazamientos de carga.

Las atracciones hidrofóbicas provocan que grupos no polares, como cadenas hidrocarbonadas, se asocien unas con otras en un medio acuoso

OBJETIVO

Comprobar las fuerzas de las moléculas y su polaridad.

CONCEPTOS PREVIOS

¿Cuál es la importancia de los enlaces no covalentes y otras fuerzas débiles para las estructuras biológicas?

¿Qué diferencia hay entre fuerzas débiles tales como las fuerzas de Van Der Waals y las interacciones hidrofóbicas?

MATERIAL

4 Vasos de precipitados de 150 ml
2 Pipetas Pasteur o verral o gotero

SUSTANCIAS

*Leche de varios tipos (entera, semidescremada y descremada) 300 ml cada muestra
*Detergente(diluir una cucharada de detergente en 100ml de agua)
*Colorantes alimenticios(gotas)
*Tinta china (gotas)

*Sustancias proporcionadas por el alumno.



La figura: de efecto hidrofóbico: la agregación de grupos apolares en el agua favorece la liberación de moléculas de agua en el conjunto del líquido.

PROCEDIMIENTO

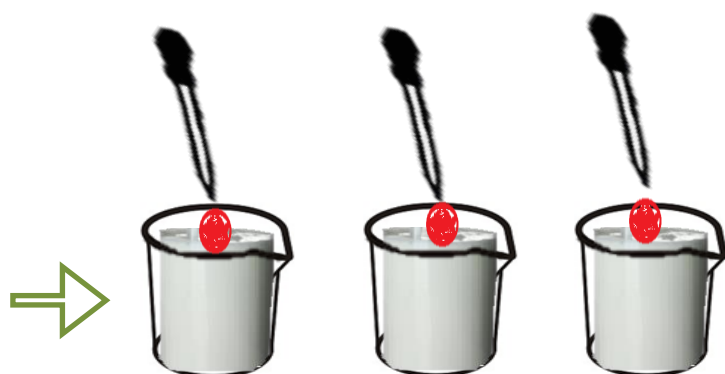
- Poner en cada vaso de precipitados 150 ml los distintos tipos de leche.
- Añadir unas gotas de colorante o tinta en cada uno de ellos.
- Con una pipeta Pasteur, añadir en el centro del recipiente una gota de detergente.
- Observar el resultado.



Agregar 100 ml de leche



Agregar a cada leche 1 gota de tinta



Agregar a cada leche 1 gota de colorante



Añadir a cada leche 1 gota de detergente

CUESTIONARIO

- ¿A qué se debe que al añadir el colorante no se mezcle con la leche?
- ¿Se obtiene el mismo resultado con todos los tipos de leche? Explica las diferencias/similitudes observadas
- ¿Qué ocurre al añadir el detergente?
- ¿Interacciona la leche con el detergente?
- ¿Interacciona el detergente con los colorantes?

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA



SEMESTRE 2014-B



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grup Plante Semestre 2014-B

Lista de cotejo de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No	
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.			
2. Trabaja en equipo.			
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.			
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.			
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.			
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.			
7. Realiza la práctica con responsabilidad.			
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.			
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.			
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entrego limpio y seco el material utilizado.			

NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC



EVALUACIÓN:

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-B

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental:

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución			Observaciones	
			Ponde- ración	Calificación			
				2	1		0
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completas las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompleta las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió

0= no cumplió

Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC

FECHA:



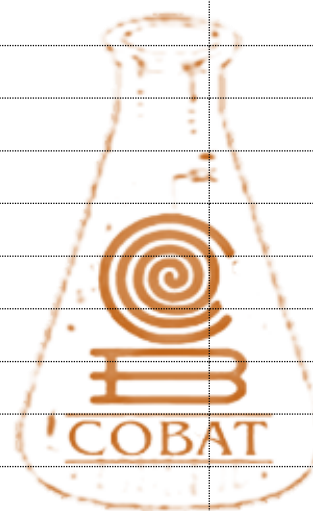
FORMATO:

VALE DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LABORATORIO DE:

PLANTEL

Representante de equipo:		No. de matrícula:		Número de equipo:
Integrantes del equipo				
1		6		Grupo:
2		7		
3		8		
4		9		Semestre:
5		10		
Docente responsable:		UAC*	Préstamo interno	Fecha:

Material y equipo solicitado	Cantidad (piezas)	Hora de entrega	Hora de devolución
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			



Autorizó entrega	Condiciones de material y equipo	Recibió
Nombre y firma		Nombre y firma

* Unidad de Aprendizaje Curricular



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECAS Y LABORATORIOS

LABORATORIO DE QUÍMICA I
ACTIVIDAD EXPERIMENTAL NÚM. 3

NUEVOS MATERIALES POLIMÉROS (ADHESIVOS EPÓXICOS)

INTRODUCCIÓN

Las aplicaciones de materiales en base a epoxi son extensas e incluyen revestimientos, adhesivos y materiales compuestos como los que usan fibra de carbono y fibra de vidrio de refuerzo (a pesar de poliéster, vinil éster y otros termoestables resinas se utilizan también para plástico reforzado con vidrio). La química de las resinas epóxicas, y la gama de variaciones de curado disponible en el mercado permite a los polímeros se producen con una amplia gama de propiedades. En general, las resinas epoxi son conocidos por su excelente adherencia química y resistencia al calor, de buenas a excelentes propiedades mecánicas y muy buenas propiedades como aislantes eléctricos. Muchas de las propiedades de los epoxis se puede modificar (por ejemplo, resinas epoxi con relleno de plata, confiere conductividad eléctrica, aunque epoxis son típicamente aislante de la electricidad). También existen variaciones que ofrecen un elevado aislamiento térmico, o la conductividad térmica combinada con una alta resistencia eléctrica para aplicaciones de electrónica. Otro uso que le han dado a las resinas epoxi son en el ámbito de las artes plásticas para el moldeado de miniaturas.

Las resinas epoxídicas son un tipo de adhesivos llamados estructurales o de ingeniería el grupo incluye el poliuretano, acrílico y cianoacrilato. Estos adhesivos se utilizan en la construcción de aviones, automóviles, bicicletas, esquís. Sirven para pegar gran cantidad de materiales, incluidos algunos plásticos, y se puede conseguir que sean rígidos o flexibles, transparentes o de color, de secado rápido o lento. Los adhesivos epoxi puede ser desarrollado para adaptarse a casi cualquier aplicación.

En general, si el secado de un adhesivo epoxídico se realiza con calor, será más resistente al calor y a los agentes químicos que si se seca a temperatura ambiente. La resistencia a la atracción de este tipo de adhesivos puede llegar a superar los 350 kg/cm², lo que les convierte en el adhesivo más resistente del mundo. La fuerza de los adhesivos epoxi se degrada a temperaturas superiores a 350°F (177°C).

Algunas resinas epoxi se curan por la exposición a la luz ultravioleta. Los epoxis son comúnmente utilizados en óptica, la fibra óptica y odontología

Los compuestos de resinas epoxídicas han tenido amplia aceptación y su uso se ha extendido a las actividades donde se requiere un polímero de mucha resistencia mecánica. Son materiales termofraguables que se tornan duros y no fusibles bajo la acción de agentes acelerantes. Los compuestos epoxi son un grupo de éteres cíclicos u óxidos de alqueno (alquileo) que poseen un átomo de oxígeno unido a dos átomos de carbono adyacentes (estructura oxirano). Estos éteres reaccionan con los grupos amino, oxhidrilo y carboxilo (endurecedores, así como con los ácidos inorgánicos, para dar compuestos relativamente estables.

Actualmente con el elevado número de las distintas resinas básicas y el avance conseguido en los sistemas de aplicación, es difícil imaginar un área tecnológica donde las resinas epoxi no estén siendo utilizadas.

Un endurecedor o agente de curado es un producto que cuando se añade a una sustancia macromolecular determinada en cantidades superiores a las catalíticas, reacciona con ésta y la convierte en un polímero irreversible que poseerá una serie de características perfectamente definidas, de las que anteriormente carecía. Entre los sistemas de importancia industrial que utilizan endurecedores se encuentran los sistemas de resinas epoxídicas.

La tensión del enlace del anillo oxirano es muy elevada, siendo por ello de una alta reactividad tanto química como bioquímica, por lo que es fácilmente atacado por la mayoría de compuestos de adición.

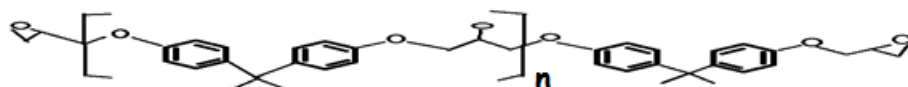
Una resina epoxi o poli epóxido es un polímero termoestable que se endurece cuando se mezcla con un agente catalizador o endurecedor. Las resinas epoxis más frecuentes son producto de una reacción entre epiclorhidrina y bisfenol -A. Los



primeros intentos comerciales de producción tuvieron lugar en 1927 en los Estados Unidos. El mérito de la primera síntesis de una resina basada en bisfenol-A lo comparten el Dr. Pierre Castán de Suiza y el Estadounidense Dr. S.O. Green lee en 1936. El trabajo del suizo fue licenciado por la compañía química Ciba – Geigy, también suiza, que se convirtió rápidamente en uno de los mayores fabricantes mundiales de resinas epoxi, comercializándolas bajo el nombre de Araldite, aunque a fines de los años 1990 abandono ese negocio. El trabajo del Dr. Green lee fue a parar a una compañía pequeña, que luego fue comprada por Shell.

Los epoxis tienen múltiples aplicaciones y entre otras: pinturas y acabados, adhesivos, materiales compuestos, aplicaciones náuticas, industria, arte, etc.

Su estructura de epoxi prepolymer nos indica el número de unidades polimerizadas y se encuentra en el rango de 0 hasta casi 25.



Según el origen de los grupos oxiranos, la familia de las resinas epóxicas se dividen en cinco grupos fundamentales:

- Éteres glicéricos
- Ésteres glicéricos
- Aminas glicéricos
- Alifáticas lineales
- Cicloalifáticas

Comercialmente los éteres son los más importantes, ya que el 95% de las resinas utilizadas son glicidil-éteres obtenidos por reacción de la epiclorhidrina con el bisfenol A (2-2-bis (p-hidroxifenil) propano) con formación de una molécula de diglicil éter de bisfenol. La razón del uso de estas materias primas es por una parte la alta reactividad de la epiclorhidrina que permite su combinación con cualquier molécula portadora de hidrógenos activos, así como su fácil obtención por petroquímica.



MATERIAL

- 1 vidrio de reloj
- *1 paletas de madera

REACTIVO

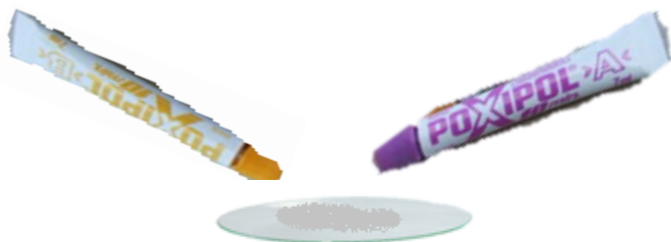
- *1 pegamento de 2 componentes de resina epóxica

*Proporcionado por el alumno



PROCEDIMIENTO:

De acuerdo a las instrucciones del producto que compraste (adhesivo epóxico) efectúa la unión de las dos resinas en el vidrio de reloj, mezcla conforme marquen las instrucciones del producto y mide el tiempo en el que ocurre la reacción que permitirá el endurecimiento de la mezcla resultante



Vertido del adhesivo epóxico



Mezcla

Mide el tiempo y regístralo comparando con el de los demás equipos de tu grupo llenando la siguiente tabla:

No. De equipo	Tiempo	Grado de dureza

Establece las diferencias o semejanzas entre los diferentes equipos y determina tus conclusiones en cuanto al tiempo en que se efectúa la reacción el grado de dureza del adhesivo, las aplicaciones en las que puede utilizarse y la importancia de seguir nuevas investigaciones en el campo de la química que nos llevan a éste tipo de descubrir nuevos materiales con importantes aplicaciones para la vida del ser humano.

CONCLUSIÓN

BIBLIOGRAFÍA:

<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.mx/2011/08/resina-epoxi.html>



SEMESTRE 2014-B.



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grup Plante Semestre 2014-B

Listado de la actividad experimental No.

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

Se presentan los criterios para evaluar el desempeño del estudiante, mediante la verificación de los puntos mencionados.

De la siguiente lista marque con una ✓ las observaciones que se han cumplido por el estudiante durante su desempeño, su evaluación será contando la columna de Sí.

Desarrollo	Si	No	
1. Toma en cuenta las indicaciones para realizar la práctica.			
2. Trabaja en equipo.			
3. Manipula en forma correcta los materiales y reactivos del laboratorio.			
4. Realiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental.			
5. Los resultados son de acuerdo a lo esperado.			
6. Utiliza adecuadamente los conceptos y nombres de la materia asignada en la práctica.			
7. Realiza la práctica con responsabilidad.			
8. Utiliza alguna tecnología de información y comunicación durante el desarrollo de la actividad experimental.			
9. Durante el desarrollo de la actividad experimental trabajó con orden y limpieza.			
10. Dio tratamiento adecuado a los residuos y entregó limpio y seco el material utilizado.			

NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC



EVALUACIÓN:

FECHA:

HORA DE INICIO:

HORA DE TÉRMINO:



COLEGIO DE BACHILLERES DEL ESTADO DE TLAXCALA
LABORATORIO DE QUÍMICA III

3er Semestre Grupo

Plantel

Semestre 2014-B

Rúbrica de evaluación de la actividad experimental:

Firma y sello de biblioteca

Nombre de la actividad experimental:

Nombre del alumno:

Instrucciones:

A continuación se presentan los criterios a verificar para evidenciar el desempeño del estudiante.

De la siguiente lista marque con una ☒ las observaciones que se toman en cuenta para la evaluación del estudiante.

	Indicador	Cumplimiento	Ejecución			Observaciones	
			Ponderación	Calificación			
				2	1		0
1	Entrega puntualmente el reporte de la actividad experimental e Incluye adecuadamente los conceptos previos	Completas las actividades previas, sello y firma de la biblioteca	2.0				
		2do. día y/o incompleta las actividades previas					
2	Presenta el reporte con calidad	Lapicero y con buena ortografía	2.0				
		Lápiz y mala ortografía					
3	Esquematiza el procedimiento o desarrollo de la actividad experimental	Dibujos a color, las TIC's	2.0				
		Sin color y no completos los dibujos					
4	Anota los resultados, mostrando la evidencia de su trabajo	Los resultados, evidencias son lo esperado y utiliza los conceptos adecuados	2.0				
		No hay evidencia de trabajo y los resultados no son claros					
5	Presenta las conclusiones y cita la bibliografía consultada	Conclusión y bibliografía	2.0				
		Conclusión o bibliografía					

Tabla de ponderación

2,1 = sí cumplió 0= no cumplió
Evaluación: Suma de las calificaciones

EVALUACIÓN:



NOMBRE DEL DOCENTE RESPONSABLE DE LA UAC

FECHA:



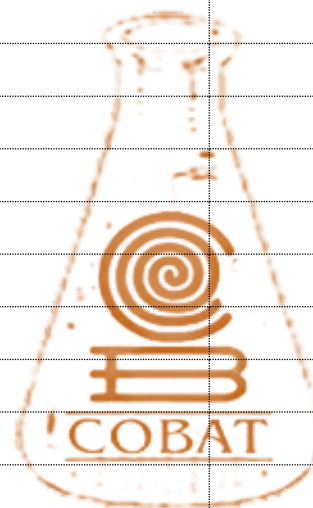
FORMATO:

VALE DE MATERIAL Y EQUIPO PARA LABORATORIO DE:

PLANTEL

Representante de equipo:		No. de matrícula:		Número de equipo:
Integrantes del equipo				
1		6		Grupo:
2		7		
3		8		
4		9		Semestre:
5		10		
Docente responsable:		UAC*	Préstamo interno	Fecha:

Material y equipo solicitado	Cantidad (piezas)	Hora de entrega	Hora de devolución
1.-			
2.-			
3.-			
4.-			
5.-			
6.-			
7.-			
8.-			
9.-			
10.-			
11.-			
12.-			



Autorizó entrega	Condiciones de material y equipo	Recibió
Nombre y firma		Nombre y firma

*Unidad de Aprendizaje Curricular